

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-167654

(43)Date of publication of application : 14.06.1994

(51)Int.CI.

G02B 21/06

(21)Application number : 05-182628

(71)Applicant : CARL ZEISS:FA

(22)Date of filing : 23.07.1993

(72)Inventor : JORGENS REINHARD

(30)Priority

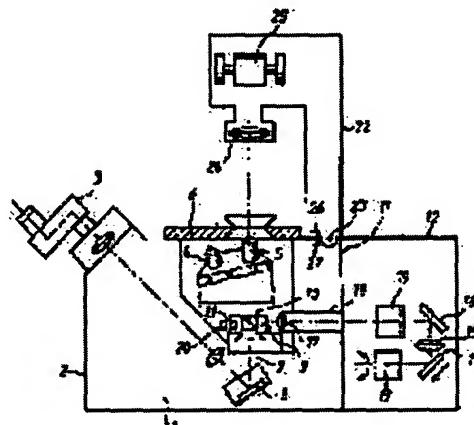
Priority number : 92 4224376 Priority date : 24.07.1992 Priority country : DE

(54) MICROSCOPE

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily fit laser illumination to various different microscope bases without any restriction from the point of a conventional application and to remove the damage of the eyes of an observer viewing an ocular in a microscope using laser illumination and other illumination beams harmful to the eyes.

CONSTITUTION: The mirror base 1, an ocular tube 3 arranged in front 2 of the mirror base 1, a spider 9 or a revolver are provided. At least one beam splitter and a mirror 10 is arranged in the slider 9 or the revolver for deflecting a reflected light beam path 18 in the direction of an objective lens 5. A laser beam or the other beams harmful for the eyes are inputted and connected to the reflected light beam path 18 provided for conventional illumination from the back face 11 facing the front face 2.



(19)日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

【特許請求の範囲】

特開平6-167654

5)lnLCL*
G 0 2 B 21/06 識別記号 施内整理番号 F I
8106-2K 技術表示箇所

一（10）が反射光ビーム路（18）を物レンズ（5）の方向へ偏向するために配置されており、レーザー光には少なくとも1つのビームスリットおよびミラーハンマード偏向器によって偏向するためである。

〔産業上の利用分野〕本発明は、試料照明のために眼に有害なビーム、例えばレーザビームが使用される顕微鏡

〔0002〕
〔従来の技術〕ドイツ特許明細書第3527322号か
ら、向光する側面(11)から通過する反射光照明の
ために設けられた反射光ビーム路(18)へ入力結合さ
れており、

基盤構成・実験式・静水圧の算定(全 6 頁)

[尋ねることを特] ミラーとする頭脳的、
[尋ねることを特] ビーム路に導入される
接続位置を検出するためにセンサ(20、21)が設け
ら、レーザ光が被膜型の照明のための反射光ビーム路に
入り、接続位置が公差内でしらべられる。一方でレーザ光が試料の
表面に直接当たる場合では、反射光が試料表面に反射され、
反射光が試料の表面に反射され、反射光が試料の表面に反射され、

(1) 369820214
特願平5-1812628
名義人(1) : カーラーツ・アイヌースチフツング
代理人(1) : ハセガワ・アンド・カンパニー

のレーザ光により自動焦点信号が形成される。従ってこのレーザ光の出力は常に小さな点で形成されており、その中心のレーザビームには常に一定の強度が保たれており、

(22)出典日 平成5年(1993)7月23日
(31)著者権主張番号 P4224376.9
CARL-ZET HIS-SEN IRING
ドイツ連邦共和国ハイデルバ
ニア ブランツ (番地なし)

1記録の競走観。
[結果表3] レース(31、61、51)ヒームズ
W002／02839号公報から、從大型競走観に對す

(72)発明者 ライ・ハルト・イェルゲンス
 ドイツ連邦共和国アーレン
 ドルシントラーゼ 23
 (73)優先権主張
 (32)優先日 1987年7月24日
 (33)優先権主張
 ドイツ (DE)

（ア）レーザービームによる配置：レーザービームは、レーザーベンチマークが公知であるため、このアタックメントはレーザービームが該公知であるために、このアタックメントはレーザービームの入力結合部上部に設けられた別個のケーリング部（12）内に配置される。しかしここではレーザービームの入力結合部上部

(4)代理人 幸里士 夫野 敏雄 (外2名)

輪用車両または2記載の鋼製車。
点の初期平面上にそれれん一の段り(44-45、4
点の初期平面上にそれれん一の段り(44-45、4
から鉄筋発の光出力側へ向わる。そのため非常に高
く容易に燃焼が成ることを別にしても、
この組の付加装備には、燃焼のためには半回転され
て

用いることができないという欠点がある。1990-91年後に述べた欠点は、出題人のレーザー書き記載の部品類。

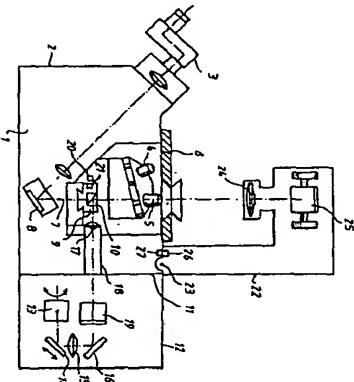
(54) [発明の名称] 鋼板鏡

(1) [要約] レーザ照明ないし、その他の図に省略な照明ビーム

(説明用) 通常の照明装置は、ビームスリットまでにミラー(10)と偏向装置(13、16)を組合せた反射光ビーム路(18)に入射結合可能である部屋頂3

ームを用いる頭微鏡において、従来のアブリケーションの点から何ら隔離が生せず、レーザ照明が簡単に他の各光源と分離する。

から5までのいずれか記載の順級。〔試験用〕 試験(1)は角形の構成である試験用を示す。スライダの位置は固定されている。スライダの位置は固定されている。



(0006) 歐洲特許出願第01101572号明細書から、レーザーマニフレクターを有する頭部装置が公知である。マニフレクタービームは通常の反射光ビーム路を介して頭部に入力結合される。レーザーと反射光フレクタとの間ににはさみにシャッターが配置されている。しかしこのシャッターの操作は詳細に説明されていない。反射光フレクタはハーフミラーとして構成されている。しかしこのフレクタは常に反射光ビーム路に戻る。これにより常に、試料面に散乱または反射されたレーザー光が接着鏡レンズに反射される。従つて、強く反射する試料構造に焦点合わせせる際には、接眼レンズをのぞき込む觀察者の眼を保護することが禁録されるべきである。

[0007] [発明が解決しようとする課題] 本発明の課題は、レーザ照明ないし他の眼に有害な照明ビームを用いる頭部装置において、從来のアブリケーションの点から何ら制限の生じないようにしてある。レーザ照明はできるだけ簡単に能々異なる頭部装置間に適合可能であるべきである。その他の眼接眼レンズをのぞき込む觀察者の眼を保護することが禁録されるべきである。

[0008] [課題を解決するための手段] 上記課題は本発明により、鏡基と、該鏡基の前面に配置された接眼チューブと、スライダまたはボルバットを有し、該スライダまたはボルバットには少なくとも1つのビームスプリッタおよびミラーが反射光ビーム路を対物レンズの方向へ偏向するために配置されており、レーザビームまたはその他の屈折性ビームを前面上に對向する面から從来の照明のために設けられた反射光ビーム路へ入力結合される弱電鏡により解決される。

[0009] 本発明の頭部装置は、鏡基を有し、この鏡基はその前面に配置された鏡頭チューブを有する。スライダまたはボルバットには、1つまたは複数のビームスプリッタと、反射光ビーム路を試料の方向に偏向するためのミラーが設けられている。レーザビームまたはその他の屈折性ビームの入力結合は、前面に對向する裏面から從来の照明のために設けられた反射光ビーム路へ入力結合され行われる。

[0010] レーザビームは從来の反射光ビーム路にも入力結合されるから、弱電鏡のアブリケーション可能性の点からは何ら制限が生しない。さらに鏡頭の裏面からレーザ照明の入力結合により、頭部装置の操作性も何ら制限されない。頭部装置の側方空間は完全に、マイクロマニフレクタ等の位置決めのために使用される。頭部装置までの反射光ビーム路に対しては通常いすれにしろ反射光照明を結合するためのレンザーフェューズが設けられていたが、導入に構造的変更の必要はない。

[0011] 反射光フレクタのスライダまたはボルバットは接線位置に反復的ミラーを有している。金属フレミラーはこの場合レーザ光全部を対物レンズに偏向し、試料にて反射された光が反射光ビーム路に戻る。これにより

可能で、センサを各波長でそれ100プリツ置、例合できを介し100に構成され使用されミニブーム完全を通過対物レンズに、試

に配慮されたその他の問題についても、前記の公報に記載してある。

(100-2) 反射光測定装置

3つの接続位置を有する反射光測定装置は、可視透過空きがあり、反射光測定装置には50ビーム位置に、第3の接続位置に鏡のために設けられており、他の別実施例では、鏡のうちのうちの反対ミラーが、別の2つが設けられている。第4の位置に鏡があるか、または別の電極がある。

(100-2-1) 頸部鏡第1面

面11にはスキャナモジュール(100-2)である)は実質的にスキャナヘッド(100-2)は2つある)に対して垂直に入射する。

少なくとも、位置の1つは、図2の接線位置を有する。この位置が鏡のための全反射鏡(ガラス)が鏡面に垂直に配置されている。レーザー光を有するキャビティ、図平面の相互に垂直な

2000-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985

対物レンズを組み込むことによって、このように無センサからセンサまで、各部に適切な構造が採用できる。それと同時に、各部の構造が簡素化される。従って、各部の構造が複雑化されないために、図平面照明装置の構成は、図面の上部では、

又、水準測量2.3
センシング2.4と
されている。フラン
クの上部に設置さ
れており、太陽光を
光が入射される
面の下方に配置
されています。セン
サ2.4とビ
ーム照射装置の配置
から射出する
保護する。ア
ーは、保護
2.6、2.7からなる
ビーム路で構成
2.7の信号はそ
れにより、
だけレーザービー

レーザ光が屈折チューブに入射するのが初期である。従来型の照明、例えばハロゲンランプを有する頭部鏡に対しては、全反射ミラーの代わりにビームスプリッタの1つをビーム路に配置することができる。その場合試料は接眼レンズによっても観察することができる。

[100-12] さらに、全反射ミラーがビーム路に導入される接線位置を検出するためのセンサを設けるべきである。このセンサをレーザと全反射ミラーとの間に配置されたシャッターと一緒に結合することにより、全反射ミラーだけが設けられたビーム路に導入される場合にレーザビームだけが頭部鏡に入射されることが保証される。このようにすれば、規制用のビームスプリッタが接眼レンズによりビーム路に導入されているライダの別の接線位置においてレーザビームが遮断される。これにより、レーザビームが発射された場合には常に眼へのビーム路が遮断されることが保証される。

[100-13] 別の有利な実例では、頭部鏡はレーザスキャナ頭部鏡である。この場合、レーザとビームスプリッタまたはミラーとの間にビーム路向ユニットが設けられる。この偏光ユニットはレーザビームを2つの相互に垂直の方向に偏光する。頭部鏡基板にて操作介する必要がないように、このビーム路向ユニットは頭部鏡の後方に配置された別個にケーシング部に配置されるべきである。

[100-14] さらに、共焦点頭部鏡の全光分析のために、外物レンズの屈屈面に対して共焦点の3つの面にそれぞれ1つの枚りを配置しなければならない。これら3つの共焦点面は、異なるスペクトル透光特性を有するダイクロイックビームスプリッタを介して相互に平行に接続されるべきである。

シールドは、試料面の汚染を防ぐ効果があることによっても得られる。これによりシャーレは同時にシールドとなる。また、試料面に直接手を触れる機会を減らすために透過光強調照明装置が設けられる。このセンサーの役割は、シャッターや組合せのシャッターと組合せる。組合せのシャッターは、通常は常に開放した状態である。光源から反射光がレフレクターハンドルを介してシャッターアームを介してシャッターアームを遮る。光源からの光が遮られる。光源からの光が遮られる。光源からの光が遮られる。

直角座標系の第一象限に沿う直線 $y = -x + b$ は、 $x = 0$ における y の値が b である。

シユニット^トは、室内に配置され、各部屋の音を構成する。音楽室へ向けては、オーディオ機器が設置され、音楽室へ向けては、オーディオ機器が設置される。音楽室へ向けては、オーディオ機器が設置され、音楽室へ向けては、オーディオ機器が設置される。

の後方に配置されたチューブプレス。リーレンを物語レンズで入力結合はミラしろ鏡にされてる。このような構成は以前にいすれショーワル12は、1ムの頭部機械ラップミラー1を介してここビームの代わり器に入力結合する。

ム部は開放される。

[0026] 図2からわかるように、倒立形レーザスキヤン顕微鏡はモジュール構成されている。ここでは3つの構成ブロックA、B、Cと原則的に任意の数の付加的レーザモジュールDとEからなる。ここでモジュールAは顕微鏡基であり、モジュールBはスキャンモジュールである。図2の個々の光学的要素には図1と同じ参照符号が付してある。図2の構成要素全体は簡単化のため1つの平面に図示されている。しかしこれらは実際の顕微鏡では離々異なる平面内にある。

[0027] モジュールAとBの構成要素については既に図1に記述して説明したのでこれらは構成要素の説明は省略する。

[0028] スキャンモジュールBには検出器モジュールCが接続されている。この検出器モジュールは前面されたシャッター3-2を備えたレーザ3-1を有する。シャッター3-2は電磁石を介して駆動される。ダイクロイックビームスプリッタ3-3はレーザ3-1から発射されたレーザビームをビームエクスパンダ3-4、3-5に向ける。向こう側のビームエクスパンダ3-4、3-5から射出したコリメータレーザビーム向ユニット1-3、1-4に偏向する。反射鏡鏡面に対してはここにニュートラルビームスプリッタまたは偏光ビームスプリッタを使用することができる。

[0029] スキャン装置1-3、1-4の通過後、コリメーター3-5に偏向され、対物レンズによりここに図示しないフレーバートにフォーカスされる。

[0030] レーザビームによりフレーバートに励起された蛍光光ないし反射光は、対物レンズとスプリッタ3-6との間に同じビーム路を通って反対方向に通過する。蛍光光は波長の点でレーザ光とは異なるから、蛍光光はダイクロイックビーム3-6を通過する。異なるスペクトル通過特性を有する2つの別のダイクロイックビーム3-7、3-8と全反射ミラー3-9を介して、蛍光光は3つの並列の共焦点検出チャネルに供給される。これら共焦点検出チャネルのそれぞれは1つの対物レンズ4-3、4-4、4-5、4-6が光ビームを電気信号に変換するためのホト検出器4-7、4-8、4-9を有する。共焦点数り4-4、4-5、4-6はその配列に沿って並んでおり、それそれぞれが物レンズ5の焦点面に對して共役の平面存しないで、外部から操作可能な距離れに(図示せよ)によりぶわせし、またその開口直径に関して調整することができる。これにより顕微鏡鏡基の深度解像度を各蛍光波長に対して別個に調整することができる。

[0031] 輝明ヒーム路を測定ヒーム路から分離するスプリッタ3-6と、測定光を離々異なる検出チャネルに分配するためのダイクロイックビーム3-7、3-8はそれそこに示しないフレクタスライダに取替されて

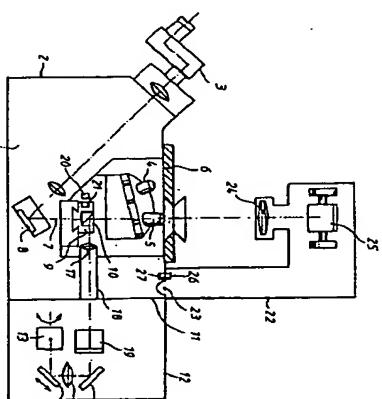
いる。従って、フレクタスライダの離々異なる組合せにより離々異なる波長組合せが調整可能であり、同時に記述される。ダイクロイックヒームスプリッタ3-7、3-8が収容されているフレクタスライダはここで空きの接続位置を有する。これにより、非常に弱い蛍光光を測定する際にフレクタスライダを完全な通過に切り替えることができ、それにより既に弱い蛍光光が附加的に減衰されることがない。

[0032] さらにモジュールDとEにより示されているように、複数の駆動波長を用いるアプリケーションに

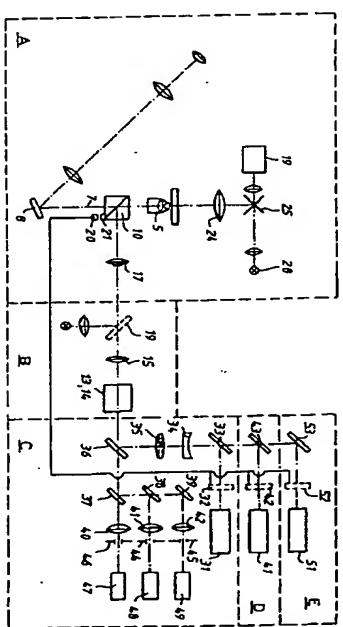
対しては原則的に任意の数の付加的外端レーザモジュールを検出器モジュールCに結合することができる。こ

- 8 ミラー
- 9 レフレクタスライダ
- 10 全反射ミラー
- 11 フラップミラー
- 12 レーザスキャンモジュール
- 13、14 スキャンミラー
- 15 ミラー
- 16 ミラー
- 17 チューブレンズ
- 18 反射光ヒーム路
- 19 プラットミラー
- 20 フローブ
- 21 磁石
- 22 アーム

[図1]



[図1]



[図2]

【図1】本発明の実施例の概略図である。

【図2】本発明の実施例のヒーム路の概略図である。

【符号の説明】

1 乾基

2 接眼チューブ

3 対物レンズリボルバ

4 対物レンズ

5 対物レンズ

6 試料テーブル

7 光学軸線

[公報種別] 特許法第17条の2の規定による補正の掲載
[部門区分] 第6部門第2区分
[発行日] 平成13年7月19日(2001.7.19)

[公開番号] 特開平6-167654

[公報日] 平成6年5月14日(1994.6.14)

[年通号] 公開特許公報6-1677

[出願番号] 特願平5-182628

[国際特許分類第7版]
001B 21/04

[FTI]

001B 11/06

[手続補正]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 0008

[補正方法] 変更

[補正内容]

100081

[課題を解決するための手段] 上記課題は本発明により、鏡基と、該鏡基の前面に配置された接眼チューブと、スライダまたはリボルバとを有し、該スライダまたはリボルバには少なくとも1つのビームスプリッタおよびミラーが反射光ビーム路を対物レンズの方に向へ偏向するために配置されており、レーザビームまたはその他の発光用のビームスプリッタが接眼レンズにより反射光路のために設けられた反射光ビーム路へ入力結合され、ミラーかビーム路に挿入される接続位置を検出するためセンサが設けられたり、該センサは、レーザミラーとの間にセンサが設けられたり、該センサが接続されている鏡鏡鏡により解決される。

[手続補正1]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 特許請求の範囲

[補正方法] 変更

[手続補正2]

[提出日] 平成12年7月21日(2000.7.2)

[手続補正3]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 0008

[補正方法] 変更

[手続補正4]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 0012

[補正方法] 変更

[手続補正5]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 0012

[補正方法] 変更

[手続補正6]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 0012

[補正方法] 変更

[手続補正7]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 0012

[補正方法] 変更

[手続補正8]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 0012

[補正方法] 変更

[手続補正9]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 0012

[補正方法] 変更

[手続補正10]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 0012

[補正方法] 変更

[手続補正11]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 特許請求の範囲

[補正方法] 変更

[手続補正12]

[補正対象発明名] 明細書

[補正対象項目名] 0012

[補正方法] 変更

[手続補正3]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0008

[手續補正4]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正5]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正6]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正7]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正8]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正9]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正10]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正11]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正12]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正13]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正14]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正15]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正16]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正17]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正18]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正19]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正20]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正21]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正22]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正23]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正24]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正25]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正26]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正27]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正28]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正29]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正30]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正31]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正32]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正33]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正34]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正35]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正36]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正37]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正38]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正39]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正40]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正41]
[補正対象発明名] 明細書

[手續補正3]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0008

[手續補正4]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正5]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正6]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正7]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正8]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正9]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正10]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正11]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正12]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正13]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正14]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正15]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正16]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正17]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正18]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正19]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正20]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正21]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正22]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正23]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正24]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正25]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正26]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正27]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正28]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正29]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正30]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正31]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正32]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正33]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正34]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正35]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正36]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正37]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正38]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正39]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正40]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

[手續補正41]
[補正対象発明名] 明細書
[補正対象項目名] 0012

